

APAR - OBCHODNÁ KANCELÁRIA
05-090 Raszyn, ul. Gałczyńskiego 6
tel. +48 22 853 48 56, 853 49 30, 101-27-31
e-mail: automatyka@apar.pl
Internet: www.apar.pl

NÁVOD NA OBSLUHU



AR507

MEŘAČ TEPLOTY



Verzia 4.0.0
2018.04.12

Ďakujeme, že ste si vybrali náš výrobok.

Tento návod na obsluhu Vám uľahčí správnu a bezpečnú
obsluhu a využitie všetkých možností zariadenia.

Pred montážou a spustením si, prosím, prečítajte
a dobre pochopte tento návod na obsluhu.

V prípade akýchkoľvek ďalších otázok, prosím, kontaktujte nášho technického poradcu.

OBSAH

1.	BEZPEČNOSTNÉ PRAVIDLÁ	3
2.	MONTÁŽNE POKYNY	3
3.	VŠEOBECNÁ CHARAKTERISTIKA MERAČA	3
4.	OBSAH SÚPRAVY	4
5.	TECHNICKÉ ÚDAJE	4
6.	ROZMERY PUZDRA A MONTÁŽNE ÚDAJE	5
7.	OPIS SVORKOVNÍC A ELEKTRICKÉHO ZAPOJENIA	5
8.	VÝZNAM TLAČIDIEL	6
9.	NASTAVENIE KONFIGURAČNÝCH PARAMETROV	6
10.	SIGNALIZÁCIA HLÁSENÍ A CHÝB	8
11.	PRIPOJENIE K POČÍTAČU A DOSTUPNÝ SOFTVÉR	8



Častiam označeným týmto znakom venujte zvýšenú pozornosť

Výrobca si vyhradzuje právo na zmenu konštrukcie a softvéru zariadenia bez zhoršenia jeho technických parametrov (niektoré funkcie nemusia byť v starších verziách dostupné).



1. BEZPEČNOSTNÉ PRAVIDLÁ

- pred použitím zariadenia si pozorne prečítajte tento návod na obsluhu
- aby ste sa vyhlí úrazu elektrickým prúdom alebo poškodeniu zariadenia, mechanickú a elektrickú montáž prenechajte členom kvalifikovaného personálu
- pred zapnutím napájania skontrolujte, či sú všetky káble správne zapojené
- skôr než začnete akýmkoľvek spôsobom modifikovať káblové spoje, najprv odpojte napájanie zariadenia
- zaistíte správne pracovné podmienky v súlade s technickými špecifikáciami zariadenia (napájacie napätie, vlhkosť, teplota, kapitola 5)



2. MONTAZNE POKYNY

Zariadenie bolo navrhnuté tak, aby poskytovalo primeranú úroveň odolnosti voči väčšine rušivých vplyvov, ktoré sa môžu v priemyselnom a domácom prostredí vyskytnúť. V prostrediach s neznámou úrovňou rušenia sa odporúča uplatniť nasledujúce opatrenia zabráňujúce prípadnému rušeniu činnosti prístroja:

- a) zariadenie nenapájajte bez príslušných sieťových filtrov z tej istej napájacej linky, z ktorej sú napájané vysokovýkonné zariadenia
- b) používajte tienené napájacie, senzorové a signálne vodiče, pričom tienenie musí byť uzemnené jednobodovým uzemnením, čo najbližšie k prístroju
- c) vyhnite sa vedeniu meracích (signálnych) vodičov v bezprostrednej blízkosti a paralelne s napájacími káblami
- d) pár signálnych vodičov sa odporúča skrútiť, prípadne použiť krútený párový kábel
- e) vyhýbajte sa diaľkovo ovládaným zariadeniam, elektromagnetickým meračom, vysokovýkonným záťažiam, záťažiam s fázovou alebo skupinovou reguláciou výkonu a iným zariadeniam generujúcim silné impulzné rušenie
- f) kovové lišty, na ktorých sú namontované lištové prístroje, musia byť uzemnené

Skôr ako začnete so zariadením pracovať, odstráňte ochrannú fóliu z jeho displeja.

3. VŠEOBECNÁ CHARAKTERISTIKA MERAČA

- 1 univerzálny merací vstup (podpora odporových alebo termočlánkových snímačov a digitálnych teplotných sond AR182 a 1R183)
- vstup BIN umožňujúci zastavenie merania - funkcia HOLD
- LED displej s nastaviteľným jasom
- kompenzácia odporu vodičov v prípade odporových snímačov
- teplotná kompenzácia studených koncov termočlánkov
- programovateľný typ vstupu, filtrácia a iné konfiguračné parametre
- prístup ku konfiguračným parametrom chráneným užívateľským heslom
- spôsoby konfigurácie parametrov:
 - z fóliovej klávesnice IP65 umiestnenej na čelnej paneli zariadenia
 - prostredníctvom portu PRG (programátor AR955) a bezplatného programu ARSOFT-CFG (Windows 7/8/10)
- softvér a programátor umožňujúci monitorovanie nameranej hodnoty a rýchlu konfiguráciu jednotlivých parametrov, prípadne rýchle načítanie hotových, vopred pripravených konfiguračných súborov s predtým uloženými nastaveniami parametrami v počítači, s cieľom ich opätovného použitia, napr. v iných zariadeniach rovnakého typu (duplikácia konfigurácie)
- panelové puzdro, z čelnej strany IP65
- vysoká presnosť, dlhodobá stabilita a odolnosť voči rušeniu
- široký rozsah napájacích napätí: 15 ÷ 250 V AC (striedavé napätie 50/60 Hz), 20 ÷ 350 V DC (jednosmerné napätie)
- dostupné príslušenstvo:
 - programátor AR955
 - digitálne teplotné sondy AR182, AR183

**POZOR:**

Pred zahájením práce s regulátorom si prečítajte tento návod na obsluhu a správne vykonajte elektrickú a mechanickú inštaláciu, ako aj konfiguráciu parametrov.

4. OBSAH SÚPRAVY

- merací prístroj s montážnymi konzolami pre upevnenie v okne panelu
- návod na obsluhu
- záručný list

5. TECHNICKÉ ÚDAJE

univerzálny vstup (nastaviteľný parametrom 0: inP)		merací rozsah
- Pt100 (3- alebo 2-káblový)		-100 ÷ 850 °C
- termočlánok J (Fe-CuNi)		0 ÷ 880 °C
- termočlánok K (NiCr-NiAl)		0 ÷ 1200 °C
- termočlánok S (PtRh 10-Pt)		0 ÷ 1750 °C
- termočlánok B (PtRh30PtRh6)		300 ÷ 1800 °C
- termočlánok R (PtRh 13-Pt)		0 ÷ 1600 °C
- termočlánok T (Cu-CuNi)		0 ÷ 380 °C
- termočlánok E (NiCr-CuNi)		0 ÷ 700 °C
- termočlánok N (NiCrSi-NiSi)		0 ÷ 1300 °C
- digitálna teplotná sonda AR182		-50 ÷ 120 °C
- digitálna teplotná sonda AR183		-50 ÷ 80 °C
Doba odozvy (10 ÷ 90 %)		0,5 ÷ 2 s (programovateľná parametrom 1: FiLE)
Rezistencia vývodov (Pt100)		R _d < 30 Ω (pre každú linku)
Prúd odporového vstupu (Pt 100)		~250 μA
Chyby spracovania (pri teplote okolia 25 °C):		
- základná	- pre Pt100	0,2 % meracieho rozsahu ±1 číslíca
	- pre termočlánky	0,3 % meracieho rozsahu ±1 číslíca
- dodatočná pre termočlánky		<2 °C (teplota studených koncov)
Rozlíšenie meranej teploty		nastaviteľné: 0,1 °C alebo 1 °C
Binárny vstup (kontaktný alebo napäťový < 24 V)		bistabilný, aktívna úroveň: skrat alebo < 0,8 V
Komunikačné rozhrania	- programovací konektor PRG (bez galvanického oddelenia), štandard	- rýchlosť 2,4 kb/s, - formát znaku 8N1 (8 dátových bitov, 1 stop bit, bez paritného bitu) - protokol MODBUS-RTU (SLAVE)
7-segmentový LED displej (s nastavením jasu)		červený, 4 číslice 20 mm
Signalizácia	- hlásení a chýb	LED displej
Napájanie (U _{nap})	univerzálne, v súlade so štandardmi 24 V a 230 V	15 + 250 V AC, <0,8 VA (striedavé napätie, 50/60 Hz)
		20 + 350 V DC, <0,8 W (jednosmerné napätie)
Menovité prevádzkové podmienky		0 + 50 °C, <90 %RH (bez kondenzácie)
Pracovné prostredie		vzduch a neutrálne plyny
Stupeň ochrany krytom	IP65 z čelnej strany, IP20 na strane konektorov	

Hmotnosť ~145 g	
Elektromagnetická kompatibilita (EMC)	odolnosť: podľa normy PN-EN 61000-6-2
	emisivita: podľa normy PN-EN 61000-6-4
Bezpečnostné požiadavky podľa PN-EN 61010-1	inštalčná kategória - II
	stupeň znečistenia - 2
	napätie proti zemi pre napájací obvod, výstup - 300 V
	napätie proti zemi pre vstupné obvody - 50 V
	izolačný odpor >20 MΩ
	nadmorská výška < 2000 m

6. ROZMERY PUZDRA A MONTÁŽNE ÚDAJE

Typ puzdra	panelové, IncaboxXT
Materiál	samozhášavý NORyL 94V-0, polykarbonát
Rozmery puzdra (Š x V x H)	96 x 48 x 79 mm
Okno panelu (Š x V x H)	92 x 46 mm
Upevnenie	konzoly na boku puzdra
Prierezy vodičov (pre odnímateľné konektory)	2,5 mm ² (napájanie), 1,5 mm ² (zvyšné)

7. OPIS SVORKOVNÍC A ELEKTRICKEHO ZAPOJENIA

Tabuľka 7. Číslovanie a popis svorkovníc

Svorky	Opis
1-2-3	vstup Pt100 (2- alebo 3-káblový)
2-3	vstup pre termočlánok TC (J, K, S, B, R, T, E, N)
2-3-4	vstup pre digitálne teplotné sondy AR182, AR183
5-6	binárny vstup (kontaktný alebo napäťový < 24V)
PRG	programovací konektor pre spoluprácu s programátorom (len AR955 alebo AR956)
12-13	vstup napájania

a) AR507- opis svoriek Tabuľka 7

- biely
- červený
- čierny
- svorka

8. VÝZNAM TLAČIDIEL

a) funkcie tlačidiel v režime zobrazenia meraní

Tlačidlo	Opis [a spôsob označenia v návode]
SET + ▲	[UP] a [SET] : zobrazenie maximálnej nameranej hodnoty (podržaním tlačidiel na dlhšie ako 6 sekúnd sa uložená maximálna nameraná hodnota vymaže)
SET + ▼	[UP] a [SET] : zobrazenie minimálnej nameranej hodnoty (podržaním tlačidiel na dlhšie ako 6 sekúnd sa uložená minimálna nameraná hodnota vymaže)
▼ + ▲	[UP] a [DOWN] (súčasne): prechod do menu konfigurácie parametrov (po podržaní tlačidiel na viac ako 2 sekundy). Ak je parameter 4: PPro = on (ochrana heslom je zapnutá), potrebné je zadať užívateľské heslo (kapitola 9)

b) funkcie tlačidiel v menu konfigurácie parametrov (kapitola 9)

Tlačidlo	Opis [a spôsob označenia v návode]
SET	[SET] : - zmena aktuálneho parametra (editovaná hodnota bliká) - potvrdenie a uloženie zmenenej hodnoty parametra
▼ alebo ▲	[UP] alebo [DOWN] : - prechod na nasledujúci alebo predchádzajúci parameter - zmena hodnoty editovaného parametra
▼ + ▲	[UP] a [DOWN] (súčasne): - zrušenie zmien editovaného parametra (hodnota prestane blikáť) - návrat späť do režimu zobrazenia merania (po podržaní tlačidiel na viac ako 1 s)

9. NASTAVENIE KONFIGURAČNÝCH PARAMETROV

Všetky konfiguračné parametre regulátora sa ukladajú do energeticky nezávislej (trvalej) vnútornej pamäte.

Pri prvom zapnutí prístroja sa môže na displeji objaviť chybové hlásenie (kapitola 10) informujúce o tom, že k prístroju nie je pripojený snímač, prípadne, že je pripojený iný ako výrobcom naprogramovaný snímač. V takej situácii treba pripojiť správny snímač, respektíve zmeniť konfiguračné parametre.

K dispozícii sú dva spôsoby konfigurácie parametrov:

1. Z fóliovej klávesnice umiestnenej na čelnom paneli zariadenia:

- z režimu zobrazenia merania prejdite do konfiguračného menu (súčasným stlačením tlačidiel **[UP]** a **[DOWN]** na viac ako 2 sekundy). Ak je parameter 4: PPro = on (ochrana heslom je zapnutá) na displeji sa zobrazí hlásenie CodE , a následne 0000 s blikajúcou prvou číslicou, tlačidlom **[UP]** alebo **[DOWN]** zadajte prístupové heslo (výrobné nastavenie parametra 3: PASS = 1111), k presunu na ďalšie pozície a na potvrdenie kódu použite tlačidlo **[SET]**
- po vstupe do konfiguračného menu (označené ConF) sa na displeji zobrazí mnemotechnický názov parametra (inP <-> FiLE <-> dot <-> atď.)
- tlačidlami **[UP]** a **[DOWN]** je možné prejsť na ďalší, respektíve na predchádzajúci parameter (súhrnný zoznam konfiguračných parametrov je uvedený v Tabuľke 9)
- hodnotu aktuálne editovaného parametra môžete zmeniť krátkym stlačením tlačidla **[SET]** (hodnota začne v režime editovania blikáť)
- tlačidlami **[UP]** alebo **[DOWN]** následne zmeňte hodnotu editovaného parametra
- zmenenú hodnotu parametra potvrdíte tlačidlom **[SET]** alebo zrušte tlačidlami **[UP]** a **[DOWN]** (krátkym stlačením oboch tlačidiel súčasne), na displeji sa opäť zobrazí len názov parametra
- režim konfigurácie opustíte dlhým stlačením tlačidiel **[UP]** a **[DOWN]**, prípadne automaticky po 2 minútach nečinnosti ²

2. Prostredníctvom portu PRG (programátor AR955/AR956) a počítačového programu ARSOFT-CFG (kapitola 11):

- pripojte regulátor k počítačovému portu, spustíte a nakonfigurujete aplikáciu ARSOFT-CFG
 - po nadviazaní spojenia sa v okne programu zobrazí aktuálna nameraná hodnota
 - nastavenia a informácie o parametroch zariadenia sú dostupné v okne konfigurácie parametrov
 - nové hodnoty parametrov musíte potvrdiť tlačidlom *Potvrdiť zmeny*
 - aktuálnu konfiguráciu je možné uložiť do súboru, prípadne po načítaní konfiguračného súboru zmeniť na hodnoty v ňom uložené.
-
- pred odpojením zariadenia od počítača stlačte tlačidlo *Odpojiť zariadenie* (ARSOFT-CFG)
 - ak neobdržíte žiadnu odpoveď:
 - v menu *Možnosti programu* skontrolujte konfiguráciu portu
 - uistite sa, či sú v počítači správne nainštalované ovládače programátora AR955/AR956 (sériový port)
 - na niekoľko sekúnd odpojte a znova pripojte programátor AR955/AR956
 - reštartujte počítač

Ak sa namerané a skutočné hodnoty vstupného signálu nezhodujú, môžete vyladiť nulu a citlivosť daného snímača: parametre 7: cALo (nula) a 8: cALG (citlivosť).

Pre obnovenie výrobných nastavení stlačte v momente zapnutia napájania tlačidlá **[UP]** a **[DOWN]** a držte až kým sa nezobrazí menu umožňujúce zadanie hesla (CoDE). Následne zadajte kód 0112 . Druhou možnosťou je použiť v programe ARSOFT-CFG súbor s predvolenou konfiguráciou.



POZOR! Nekonfigurujte zariadenie súčasne z klávesnice a cez sériové rozhranie (AR955/AR956).

Tabuľka 9. Súhrnný zoznam konfiguračných parametrov

Parameter	Rozsah hodnôt parametrov a opis		Výrobné nastavenie
0: inP typ meracieho vstupu	Pt	odporový snímač teploty Pt100 (-100 ÷ 850 °C)	Pt
	tc-J	termoelektrický snímač (termočlánok) typu J (0 ÷ 880 °C)	
	tc-H	termoelektrický snímač (termočlánok) typu H (0 ÷ 1200 °C)	
	tc-S	termoelektrický snímač (termočlánok) typu S (0 ÷ 1750 °C)	
	tc-b	termoelektrický snímač (termočlánok) typu B (300 ÷ 1800 °C)	
	tc-r	termoelektrický snímač (termočlánok) typu R (0 ÷ 1600 °C)	
	tc-t	termoelektrický snímač (termočlánok) typu T (0 ÷ 380 °C)	
	tc-E	termoelektrický snímač (termočlánok) typu E (0 ÷ 700 °C)	
	tc-n	termoelektrický snímač (termočlánok) typu N (0 ÷ 1300 °C)	
	Ar18	digitálna teplotná sondy AR182 alebo AR183	
1: FiLt filtrácia (1)	3 ÷ 15	digitálna filtrácia meraní (doba odozvy)	9
2: dot poloha desatinnej čiarok/rozlíšenie	0	rozlíšenie 1 °C	1
	1	rozlíšenie 0,1 °C	(0,1 °C)
3: PASS prístupové heslo	0000 ÷ 0000	heslo pre prístup k menu konfigurácie parametrov	1111
4: PPro ochrana konfigurácie prístupovým heslom	oFF	konfiguračné menu nie je zabezpečené prístupovým heslom	ON
	ON	konfiguračné menu je zabezpečené prístupovým heslom	
5: brig jas	50 ÷ 100 %	jas displeja, krok 10 %	100 %

6: Func funkcia vstupu BIN	nonE	vstup BIN neaktívny	nonE
	hold	zastavenie merania	
7: cA10 kalibrácia nuly	presunutie nuly pri meraniach: -500 ÷ 500 °C		0,0 °C
8: cAIG zosilnenie	850 ÷ 1150 %	kalibrácia sklonu (citlivosti) pri meraniach	1150 %

Poznámky: (1) - pri FiLt = 3 je doba odozvy približne 0,5 sekundy, pri FiLt = 15 minimálne 2 sekundy.

Pri vyššom stupni filtrácie je meraná hodnota viac "vyhladená" ale prístroj má dlhšiu dobu odozvy. Vyšší stupeň filtrácie sa odporúča v prípade meraní turbulentného charakteru (napr. teplota vody v kotle)

10. SIGNALIZÁCIA HLÁSENÍ A CHÝB

a) chyby merania:

Kód	Možné príčiny chyby
	- prekročenie meracieho rozsahu snímača zhora (HHHH) alebo zdola (LLLL) - snímač je poškodený alebo nesprávne pripojený - k prístroju je pripojený iný snímač, než je nastavené v konfigurácii (kapitola 9, parameter 0: inP)
----	- porucha komunikácie s digitálnou sondou AR182, AR183 - digitálna sonda je poškodená alebo nesprávne pripojená - k prístroju je pripojený iný snímač, než je nastavené v konfigurácii (kapitola 9, parameter 0: inP)

b) dočasné hlásenia a chyby (jednorazové a cyklicky sa opakujúce):

Kód	Opis hlásenia
CodE	režim zadávania hesla pre prístup k parametrom konfigurácie, kapitola 9
Err	bolo zadané nesprávne prístupové heslo
ConF	vstup do menu konfigurácie parametrov
hold	meranie je zastavené
SAvE	uloženie výrobných nastavení parametrov (kapitola 9)

11. PRIPOJENIE K POČÍTAČU A DOSTUPNÝ SOFTVÉR

Pripojenie merača k počítaču môže byť užitočné v nasledujúcich situáciách:

- rýchla konfigurácia parametrov, vrátane kopírovania nastavení do iných meračov rovnakého typu
- monitorovanie a registrácia meranej teploty.

Merače sú štandardne vybavené portom PRG umožňujúcim pripojenie k počítaču prostredníctvom programátora AR955/AR956 (bez galvanického oddelenia, dĺžka kábla $\cong$ 1,2m). Programátor potrebuje, aby boli na počítači nainštalované dodávané ovládače sériového portu. V možnostiach programu ARSOFT-CFG treba pritom venovať pozornosť konfigurácii portu (číslo virtuálneho COM portu). Komunikácia so zariadeniami prebieha na základe protokolu kompatibilného s MODBUS-RTU. Aplikácia ARSOFT-CFG je k dispozícii na webovej stránke www.apar.pl v časti *Download*, prípadne na CD disku dodávanom spolu s programátorom AR955/AR956 (pre operačné systémy Windows 7/8/10). Hlavné vlastnosti programu:

Názov	Opis programu
ARSOFT-CFG (bezplatný)	- zobrazovanie hodnôt aktuálne meraných prostredníctvom pripojeného zariadenia - rýchla konfigurácia parametrov zariadenia, typu meracieho vstupu, filtrácie, prístupu, atď. (kapitola 9) - uloženie súboru ".cfg" na lokálnom disku s aktuálnou konfiguráciou parametrov za účelom jeho opätovného použitia (napr. s cieľom skopírovať konfiguráciu) - program vyžaduje komunikáciu s meračom prostredníctvom portu PRG (AR955/AR956)

Podrobný popis vyššie uvedenej aplikácie nájdete v inštallačnom priečinku.